

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)[First Hit](#)☐ [Generate Collection](#)

L4: Entry 21 of 21

File: DWPI

Jun 27, 1981

DERWENT-ACC-NO: 1981-59516D

DERWENT-WEEK: 198133

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Air purifying device for sterilisation treatment - has corona discharge means for ionising dust and dust collecting electrode

PATENT-ASSIGNEE: OHNO GIJUTSU KENKYU (OHNO)

PRIORITY-DATA: 1979JP-0156597 (December 3, 1979)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 56078645 A	June 27, 1981		006	
<input type="checkbox"/> JP 88022862 B	May 13, 1988		000	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 56078645A	December 3, 1979	1979JP-0156597	

INT-CL (IPC): B03C 3/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 56078645A

BASIC-ABSTRACT:

The device passes air contg. bacteria and minute dust through a corona discharging means to ionise the dust of the air, and catches the ionised dust with a dust collecting electrode. Sterilising power is applied to the electrode by impregnating the electrode with a sterilising agent or by applying ultraviolet ray to the electrode.

Corona discharging electrodes are positioned above dust collecting electrodes. Sterilising lamps covered with repelling electrodes are inserted in the discharging electrodes. Air contg. dust and bacteria is ionised with the discharging electrodes to ionise the dust of air. The ionised dust of air is collected with the collecting electrodes, and the bacteria of air is sterilised with the lamps to obtain purified air.

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 56078645A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

DERWENT-CLASS: D22 J01 P41

CPI-CODES: D09-B; J01-G04;

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—78645

⑬ Int. Cl.³
B 03 C 3/12

識別記号

庁内整理番号
7148—4D

⑭ 公開 昭和56年(1981)6月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮ 空気清浄器

⑯ 特 願 昭54—156597
⑰ 出 願 昭54(1979)12月3日
⑱ 発 明 者 大野源治
横浜市金沢区堀口26番地37

⑲ 発 明 者 大木政策
東京都江戸川区中葛西一丁目31
番2—204号
⑳ 出 願 人 有限会社大野技術研究所
横浜市金沢区堀口26番地37

明 細 書

1. 発明の名称

空気清浄器

2. 特許請求の範囲

- (1) 塵埃等の微粒子をコロナイオン発生手段によつて帯電せしめ、これを集塵電極に捕捉する空気清浄器において、前記集塵電極に殺菌性を付与したことを特徴とする空気清浄器。
- (2) 集塵電極が殺菌剤又は及び消毒剤を含浸せしめた集塵電極である特許請求の範囲第1項記載の空気清浄器。
- (3) 集塵電極が紫外線の照射を受ける集塵電極である特許請求の範囲第1項記載の空気清浄器。
3. 発明の詳細な説明

本発明は細菌等によつて汚染された空気を清浄化する装置に関するものであり、更に詳しくは、細菌等によつて汚染された空気中の前記細菌等を含む浮遊粒子状汚染物質をコロナ放電等によつて帯電せしめて、これを集塵電極上に捕集する所謂静電方式による空気清浄器に関する

ものである。

近來、空気の汚染化が進むに伴い、室内に供給する空気を浄化する必要が各分野において生じて居り、特に医学の分野においては無菌室における医療や医学研究が行なわれている。

この様な目的のために各種の空気浄化手段が提案され、その中の1つに、浮遊粒子状の汚染物質をコロナ放電等によつて帯電せしめて、これを集塵電極上に捕集する所謂電気集塵装置があるが、従来の電気集塵装置では、帯電粒子が集塵電極に付着してその電荷を放電した後に集塵電極から離脱して、一旦浄化された空気の中に混入することがあるので、細菌の除去を完全に行なうことが確しなかった。

また、この様な欠点を除去するために、交流放電或いは正負放電を同時に行なつて正帯電粒子と負帯電粒子を作つて、これ等を凝集せしめて粒子を粗大化してフィルターで捕集する方法が提案されているが、この方法では、細菌によつて高濃度に汚染されたフィルター類を交換、

清掃しなければならぬので保守取扱が極めて煩雑であった。

本発明の目的は、従来の装置におけるかかる欠点を除去して、清浄効果に優れ、且つ保守取扱の容易な空気清浄器を提供することである。

次に本発明の構成について説明する。

第1図及び第2図は本発明の一実施例の断面図とその斜視図であり、第3図は前記実施例に使用する集塵電極部材の斜視図である。

これ等の図に示す本発明の空気清浄器は、突出端12において放電するコロナ放電電極4の複数個を配設した放電電極部材5に、前記放電電極を巻き巻いた通気孔6及び該通気孔を巻き巻いた筒状の集合部7を設け、一方、金属粉末の焼結体の様な多孔質体より成る筒状集塵電極1の複数個を、放電電極4に対応して一体に形成して集塵電極部材8とし、該集塵電極部材の前記筒状集塵電極の下端に設けた禁止部9を前記集合部7に着脱自在に挿入集合して放電電極4のそれぞれの周囲に流路2を形成し、多孔質

(3)

に向つて放射されるイオンシャワーに被曝されて帯電して集塵電極1の面上に吸着捕捉され、更に捕捉されずに通気性集塵電極1を通過した汚染物粒子は、流路の流出側の凹部18において再びイオンシャワーに被曝して該凹部18の内面に吸着して捕捉される様になっている。

第5図は本発明の更に他の一実施例の断面図であるが、該図に示す空気清浄器は、内面に集塵電極1を設けた流路2の内部に、突出端12において放電するコロナ放電電極4を、前記突出端を流路の流出側に向けて設け、流路2の流出側に放電電極4の前記突出端に対向して、金属或いはネサガラスの様な透光性の材料で形成した筒状の反電電極13を設け、該透光性反電電極の内部に殺菌灯3を設けて該殺菌灯より照射される遠紫外線によつて集塵電極1の表面に殺菌性を付与した構造になっており、流路2に送入された汚染空気中の浮遊汚染物質は、コロナ放電によつて突出端12から流路内壁の集塵電極1に向つて放射されるイオンシャワーによ

(5)

体より成る前記筒状集塵電極1のそれぞれに放電殺菌剤を含浸せしめた構造を有しており、前記流路の流入側の開口部10から送入した汚染空気中の浮遊粒子状の汚染物質を、コロナ放電によつて突出端12から筒状集塵電極1の内壁に向つて放射されるイオンシャワーによつて帯電せしめ、次いで流路の流出側に移送しつつ、放電電極本体の反電によつて前記集塵電極1の内壁に捕捉せしめる様になっている。

第4図は本発明の他の一実施例の断面図であり、該図に示す空気清浄器は、筒体14及び筒体16より成る筒状流路2の内部に、該流路を横切つてジグザグ状の通気性集塵電極1を設け、該集塵電極によつて流路の流入側及び流出側に形成された凹部18、18のそれぞれに細線状のコロナ放電電極4を張架し、前記通気性集塵電極に殺菌剤を含浸せしめた構造を有しており、流路2の流入側の開口部10から汚染空気を送入すると、該汚染空気中の浮遊汚染物粒子は、コロナ放電によつて放電電極4より集塵電極1

(4)

つて帯電し、次いで放電電極4と同極性の電圧を印加されている反電電極13の反電を受けて集塵電極1上に吸引捕捉される様になっている。

以上の各実施例に示した様に本発明は、塵埃等の微粒子をコロナイオン発生手段によつて帯電せしめ、これを集塵電極上に捕捉する空気清浄器において、前記集塵電極に殺菌性を付与したことを特徴とするものである。

本発明におけるコロナ発生手段は、第1図、第2図及び第5図に示した様に、その放電電極が突出端に於て放電する放電電極でも、或いは第4図に示した様に細線状の放電電極でもいずれてよく、また集塵電極は第1図、第2図及び第5図に示した様に流路に沿つて設けても、或いは第4図に示した様に流路を横切つて設けてもいずれてよく、或いはその他公知のコロナ発生手段でもよく、本発明はコロナ発生手段によつて限定されない。

本発明において集塵電極に殺菌性を付与する第1図の方法として、集塵電極に殺菌剤を含浸

(6)

せしめる方法がある。

殺菌剤や消毒剤を含有せしめた集塵電極は空気清浄機の運転中長時間にわたって空気流に曝れ、且つイオンシャワーの放射を受けるので、本発明に使用する殺菌剤や消毒剤はこの様な環境下でも充分その効果を発揮するものでなければならぬ。

この様な殺菌剤及び消毒剤として次に掲げるものがあるが、本発明はこれ等の殺菌剤及び消毒剤に限定されるものではなく、本発明の目的に合致するものであればすべて使用することが出来る。

殺菌剤

フェニル酢酸水銀
ビスダイセン
ペンタクロロフェノール POP
ヘキサクロロフェン
2-(4-チアゾリル)ベンズイミダゾール
ポリヘキサメチレン・バイガナジン塩酸塩
オルソフェニルフェノール

(7)

集塵電極に殺菌剤や消毒剤を含有せしめるに当たり、エチレングリコールやグリセリン等の保水剤、或いは塩化カルシウムや塩化マグネシウム等の様な潮解性物質を含有せしめると、広い湿度範囲にわたって集塵電極表面を湿潤状態に保つことが出来るので、集塵電極上に微塵捕捉される塵埃等を次々に殺菌剤や消毒剤に接触させることが出来る。

集塵電極に殺菌性を付与せしめる次の方法として、殺菌剤や消毒剤を導電性の粘着剤に混合して、これを集塵電極上に塗布する方法があるが、この様に殺菌剤や消毒剤を粘着剤中に混在せしめるときは、集塵電極上に捕捉された塵埃等が該集塵電極から離脱することが全くないので本発明の効果を更に増大させることが出来る。

この様に殺菌剤や消毒剤を混在せしめるために次に掲げる様な導電性粘着剤を使用することが出来る。

消毒剤

石炭酸
逆性石炭酸
硼酸
クレゾール

一般に微生物や細菌類は塵埃等に付着して室内に搬送され、その種類は季節や地域及び環境によって必ずしも一定しない。

従って本発明に使用する殺菌剤や消毒剤は、なるべく広範囲の微生物や細菌等に対して効力のあるものがのぞましいが、空気清浄機の用途や目的によって、互に禁忌しない或種類の殺菌剤や消毒剤を併用してもよい。

殺菌剤や消毒剤を集塵電極に含有せしめるには前述した様に、集塵電極を多孔質体で形成し、これに前記殺菌剤や消毒剤の溶液又は乳化液を微布含有せしめるが、集塵電極は導電性カーボン等を混在せしめた所謂導電性の多孔質プラスチックで形成してもよいし、石こう等の無機多孔質体に金属塩等の様な導電質を含有せしめて導電性を付与して形成することも出来る。

(8)

導電性粘着剤

		粘着力 (g/cm)	電気抵抗値 (Ω)
(1) 若葉ゴム	...	34	
ポリβピネン樹脂	...	25	800
石油系オイル	...	6	1.2×10^7
導電性カーボン	...	35	
(2) SBRゴム	...	10	
水添コジンエステル	...	15	
若葉ゴム	...	10	
トリメチルヒドロキノン	...	5	400
石油系オイル	...	10	9.7×10^6
導電性カーボン	...	50	
(3) 天然ゴム	...	15	
ポリイソブナレン	...	10	
液状ポリブテン	...	30	350
導電性カーボン	...	45	8.9×10^6
(4) ポリビニルメナルエーテル / 水マレイン酸重合体	...	40	
ソルビトール	...	60	200
DOP	...	20	8.1×10^5
導電性カーボン	...	60	

(9)

(5) デキストリン	...	100		
水	...	100		
ポリビニルアルコール (増粘度82%)	...	7	20	22×10^3
グリセリン	...	10		
塩化カルシウム	...	5		
(6) デキストリン	...	100		
ポリビニルメチルエーテル/ 無水マレイン酸重合体	...	10		
ポリビニルメチルエーテル	...	60		
エチレングリコール	...	20	16	6.7×10^4
水	...	80		
(7) アラビアゴム	...	30		
デキストリン	...	30		
グリセリン	...	5	12	7.5×10^3
塩化マグネシウム	...	3		
水	...	70		

この様に殺菌剤や消毒剤を粘着剤に混在せしめるに当り、粘着剤に各種の界面活性剤を含めると、集塵電極に捕獲される塵埃等の空気汚染物質が粘着剤で濡れ易くなり、従って常に集塵電極上を粘着性に保つことが出来るが、特にアルキルベンジル・ジメチルクロライド・アンモニウム塩の様な第4級アンモニウム塩に属するカチ

(1)

極は殺菌性を付与されているので、捕獲された塵埃等が付着している微生物や細菌等をことごとく殺菌消毒するので、本発明によるときは、集塵電極に捕獲された汚染物質粒子が、仮りに電荷を放電して集塵電極から離脱する様なことがあっても、室内が微生物や細菌類に汚染されることがない。

また、本発明においては、空気清浄器に捕獲された微生物や細菌類が集塵電極上で死滅するので、従来の装置における様にフィルター類を交換する時に、誤って微生物や細菌類が室内に侵入する恐れが無いから保守取扱も容易である。

実施例1

第1図及び第2図に示した空気清浄器に、多孔質導電性プラスチックで形成した第3図の集塵電極部材を装填し、通気孔6の開放端に炭素繊維のフィルターを設けて試料Aとし、試料Aにおいて、集塵電極部材に

逆性石炭(アルキルベンジル・ジメチル・アンモニウム
クロライド ... 5部

オン性界面活性剤は消毒性と同時に広い湿度範囲で粘着剤の電気抵抗を低下せしめるので、本発明にとって好ましい界面活性剤である。

集塵電極に殺菌性を付与する次の方法は第5図の実施例に示した様に、集塵電極の面上に紫外線を照射する方法であるが、この場合紫外線源としては260nm前後の波長の紫外線を放射する所謂殺菌灯を使用することが出来るが、殺菌灯は200nm以下の短波長の紫外線を含んでいてもよい。

この様に集塵電極に紫外線を照射するとき、該集塵電極は殺菌剤又は消毒剤を含んでいてもよい。

次に本発明の作用効果について説明する。

本発明の空気清浄器は前述の様な構成を有しているので、該空気清浄器を通して室内に空気を取り入れると、室外空気に含まれている塵埃等の微細状空気汚染物質はコロナイオン発生手段によって帯電せしめられ、次いで集塵電極上に捕獲されるが、本発明の空気清浄器の集塵電

(2)

2-(4-チアゾリル)ベンズイミダゾール...1部

ポリオキシエチレン・ラウリルエーテル ... 2部

水

100部

より成る殺菌消毒液を含浸せしめて試料Bとし、試料A及び試料Bの放電電極4と集塵電極1の間に図示してない高圧電源によって高電圧を印加してコロナ放電を行わせつつ、それぞれの流路2に室外の空気を一定時間(3時間づつ3日)送入したる後、各試料の濾紙に付着した細菌の数を公知の標天地培養法によって調べて次の結果を得た。

なお比較のため、試料Aにおいてコロナ放電を行わないで、室外空気のみを送入したものを試料Cとした。

試料	生成菌数
A	267
B	0
C	18000

上記の試験結果によれば、本発明による試料Bにおいては生成菌は全く見られず、本発明の

(3)

(4)

空気清浄器は他の空気清浄器Aに比べて極めて優れた清浄効果を示した。

実施例2

実施例1の試料Aに⁷おいて、筒状渠通過極1の内面に、

クレゾール石鹼(6多液)100
ポリヘキサメチレン・バイガナジン塩酸塩...	2
デキストリン	...100
ポリビニルアルコール	... 7
グリセリン 10

より成る粘着性殺菌剤を塗布して前記渠通過極に殺菌性を付与して試料Dとし、実施例1と同一試験法によって試料Dの清浄効果を試料A、B及びCと比較して次の結果を得た。なお室外空気の送入時間を21時間とした。

試 料	生残菌数
A	507
B	7
C	29,000
D	0

上記結果によれば、本発明になる試料B及

図

上記結果によれば、本発明になる試料B及び試料Dは他の空気清浄器Fに比べて生残菌数が著しく少なく、本発明の空気清浄器は極めて優れた清浄効果を示した。

以上説明した様に本発明は、従来の装置における欠点を除去して、優れた清浄効果を得し、保守取扱いの容易な空気清浄器を提供するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の一実施例の断面図とその斜視図であり、第3図は第1図、第2図の実施例に使用する渠通過極部材の斜視図である。

第4図は本発明の他の一実施例の断面図であり、第5図は本発明の更に他の一実施例の断面図である。

- | | |
|-------------|--------------|
| 1... 渠通過極 | 2... 流路 |
| 3... 殺菌灯 | 4... コロナ放電電極 |
| 5... 放電電極部材 | 6... 通気孔 |
| 7... 送気部 | 8... 渠通過極部材 |

図

び試料Dは他の空気清浄器Aに比べて極めて優れた清浄効果を示し、特に粘着性殺菌剤によって殺菌性を付与した本発明の空気清浄器である試料Dにおいては生残菌が確認されなかった。

実施例3

第5図に示す空気清浄器において、253.7nmの波長の紫外線を照射する殺菌灯を用い、通気孔6に炭酸伊紙を設けて試料Eとし、試料Eにおいて殺菌灯を除去したものを試料Fとし、試料Eにおいて渠通過極1の表面に実施例2の粘着性殺菌剤を設けて試料Gとし、試料E、F、Gについて実施例2と同様の試験を行なつて次の結果を得た。

なお、比較のために試料Fにおいてコロナ放電を行わないものを試料Hとした。

試 料	生残菌数
E	2
F	490
G	0
H	30,000

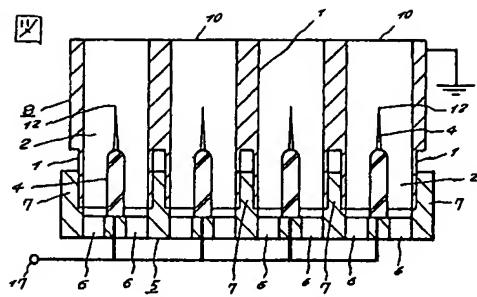
図

- | | |
|--------------|--------------|
| 9... 塞止部 | 10... 流入側開口部 |
| 11... 流出側開口部 | 12... 突出端 |
| 13... 反撥電極 | 14... 筒体 |
| 15... 通気孔 | 16... 筒体 |
| 17... 高圧端子 | 18... 凹部 |
| 18'... 凹部 | |

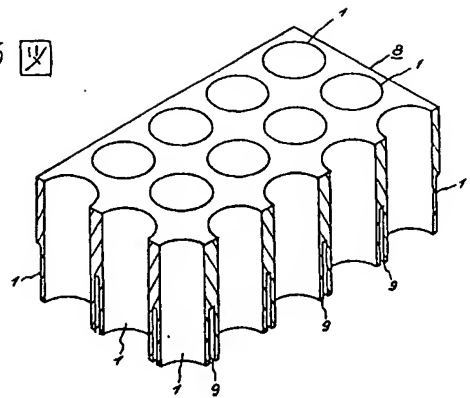
特許出願人 有限会社 大野技術研究所



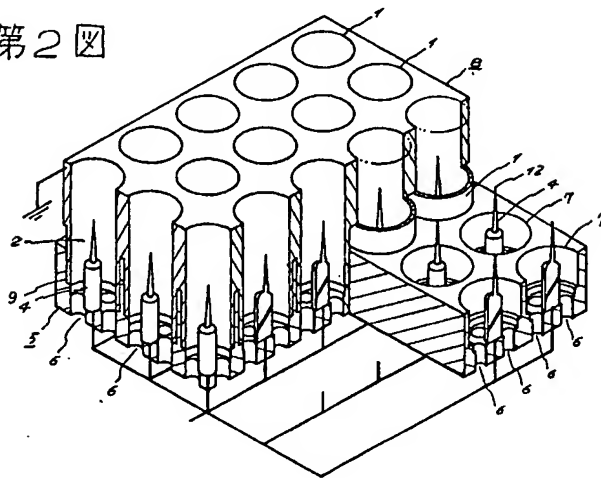
第1図



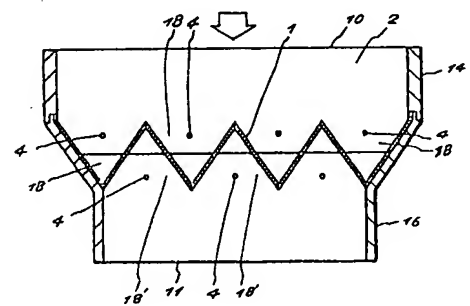
第3図



第2図



第4図



第5図

